

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05101412 A**(43) Date of publication of application: **23.04.93**

(51) Int. Cl.

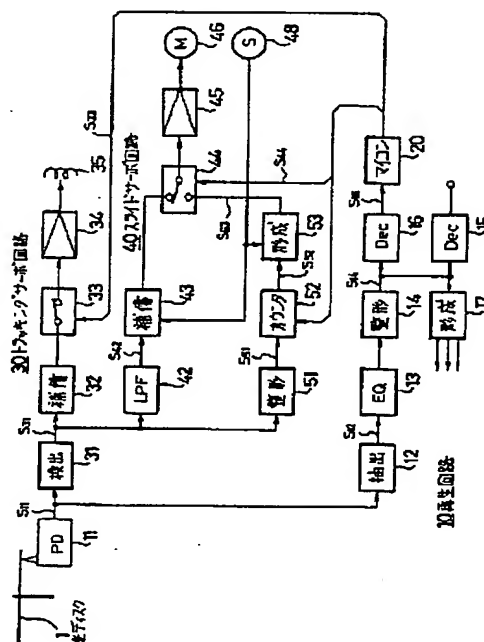
G11B 7/085
G11B 21/08
(21) Application number: **03287159**(22) Date of filing: **07.10.91**(71) Applicant: **SONY CORP**(72) Inventor: **OKAWA YOSHIHIRO**(54) **OPTICAL DISK DEVICE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To realize an accurate access at a reproducing device for the optical disk.

CONSTITUTION: When an optical pick-up is moved in the radial direction of an optical disk 1 by a specified track number and an access is made to an object track, a counter 52 is provided. The track address of the optical disk 1 is continuously read during the specified period of time immediately after the instruction of a movement is started. In accordance with this read address, the count of a track number at the time of movement is corrected at the counter 52.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



THIS PAGE BLANK (USPTO)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学ピックアップを光ディスクの半径方向に所定のトラック数だけ移動させて目的とするトラックのアクセスを行うようにした光ディスク装置において、

カウンタを有し、
上記移動の指示の開始直後から所定の期間、上記光ディスクのトラックアドレスを読み続け、
この読み取ったアドレスにしたがって、上記カウンタにおける、上記移動時のトラック数のカウントを補正するようにした光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、光ディスク装置において、光学ピックアップを目的とするトラックへ正確に移動させるための技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 光ディスクにおいては、各種のデータ、ビデオ信号あるいはオーディオ信号などの情報信号が記録されるとき、その情報信号は、1本のらせん状のトラックとしてディスクに記録される。

【0003】 したがって、そのような光ディスクに対して情報信号の記録ないし再生を行う光ディスク装置は、リニアモータあるいはステッピングモータなどにより構成された送り機構を有し、この送り機構により光学ピックアップを光ディスクの半径方向に移動させて目的とするトラックをアクセスするようにされている。

【0004】 そして、あるトラックに対して信号のアクセスの要求を生じると、

① 目的とするトラックへ光学ピックアップを移動させる前に、現在のトラックアドレスと、目的とするトラックのトラックアドレスとの差を求め、この差を光学ピックアップの移動量（移動トラック数）とする。

② 送り機構により目的とするトラックの方向に光学ピックアップを移動させるとともに、このとき、移動したトラック数をカウントする。この移動したトラック数のカウントは、トラッキングエラー信号を波形整形してパルス化し、そのパルスをカウントすることにより実現される。

③ ②項のカウント値が、①項の移動量に一致したら、光学ピックアップは、目的とするトラックまで移動しているので、光学ピックアップの移動を停止させる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、光学ピックアップは、数10g～数100gの重量があるので、アクセスの要求にしたがって、送り機構に駆動電圧を供給しても、実際に光学ピックアップが動き出すまでに、数100μ秒～数m秒程度の時間遅れを生じる。ところが、光学ピックアップのトラッキングサーボは、アクセスの要求があると、直ちに停止されるので、レーザービームの走

査位置は不安定になっている。この結果、トラッキングエラー信号の波形が乱れ、誤ったカウント用のパルスが形成され、移動したトラック数のカウントに誤りを生じることがあった。

【0006】 また、光学ピックアップが動き出しても、低速時には、トラッキングエラー信号を波形整形してパルス化するとき、チャタリング波形を生じることもあった。

【0007】 この発明は、このような問題点を解決しようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 このため、この発明においては、各部の参照符号を後述の実施例に対応させると、光学ピックアップを光ディスク1の半径方向に所定のトラック数だけ移動させて目的とするトラックのアクセスを行うようにした光ディスク装置において、カウンタ52を設け、移動の指示の開始直後から所定の期間、光ディスク1のトラックアドレスを読み続け、この読み取ったアドレスにしたがって、カウンタ52における、移動時のトラック数のカウントを補正するようにしたものである。

【0009】

【作用】 光学ピックアップが実際に移動を開始するときのトラックアドレスから目的とするトラックまでの移動量が算出され、この算出された移動量にしたがって、光学ピックアップの移動が実行される。

【0010】

【実施例】 図1において、1は光ディスク、10は再生回路、11はそのフォトディテクタを示す。このフォトディテクタ11は、複数に分割されて光学ピックアップ（図示せず）に設けられているものである。そして、このフォトディテクタ11により光ディスク1からの反射光（信号光）が受光されて再生信号S11に変換され、この信号S11が抽出回路12に供給されて情報信号及びアドレス信号などの主信号S12が取り出され、この信号S12が、再生イコライザ回路13を通じ、例えば電圧比較回路により構成された波形整形回路14に供給されてパルス信号S14に2値化され、この信号S14が再生処理回路15に供給されて情報信号が取り出される。

【0011】 また、整形回路14からの信号S14がアドレスデコーダ16に供給されて、光ディスク1の現在再生されているトラックのアドレス信号S16が取り出され、このアドレス信号S16が制御用のマイクロコンピュータ20に供給される。さらに、このとき、整形回路14からのパルスS14がPLLを有するクロック形成回路17に供給されてパルスS14に同期した各種のクロックが形成され、このクロックが、図示はしないが、それぞれの回路に供給される。

【0012】 また、30はトラッキングサーボ回路を示す。すなわち、フォトディテクタ11からの信号S11

3

が、トラッキングエラー検出回路31に供給されて例えば図2に示すようなトラッキングエラー信号S31が取り出される。ただし、図2においては、時点 t_1 まで通常の再生が行われ、時点 t_1 に、あるトラックに対して信号のアクセスの要求を生じた場合である。

【0013】そして、この信号S31が、位相補償回路32→スイッチ回路33→駆動アンプ34を通じてトラッキングコイル（トラッキングアクチュエータ）35に供給される。この場合、スイッチ回路33は、マイコン20からの制御信号S33により制御されるが、図2に示すように、時点 t_1 以前（定常時）には、 $S33 = "0"$ であり、これによりスイッチ回路33はオンとされている。また、トラッキングコイル35は、光学ピックアップの対物レンズ（図示せず）を、光ディスク1の半径方向に動かしてフォトディテクタ11を光ディスク1のトラック（図示せず）に位置させるためのものである。

【0014】したがって、定常時には、トラッキングサーボ回路30により光学ピックアップのトラッキングサーボが実行され、フォトディテクタ11はディスク1のトラックを正しく走査して信号S11を再生する。

【0015】さらに、40は光学ピックアップの送り機構のスライドサーボ回路（送りサーボ回路）を示す。すなわち、検出回路31からのトラッキングエラー信号S31がローパスフィルタ42に供給されて信号S11の直流分S42が取り出される。この直流分S42は、光ディスク1のトラックに対する、フォトディテクタ11の平均的なずれを示す信号であり、このずれ信号S42が位相補償回路43→スイッチ回路44→駆動アンプ45を通じて光学ピックアップのスライドモータ（送りモータ）46に供給される。

【0016】この場合、スイッチ回路44は、マイコン20からの制御信号S44により制御されるが、時点 t_1 以前には、 $S44 = "0"$ であり、これによりスイッチ回路44は図の状態に接続されている。また、送りモータ46は、光学ピックアップを、光ディスク1の半径方向に移動させて光学ピックアップを光ディスク1の目的とするトラックに位置させるためのものである。

【0017】したがって、定常時には、スライドサーボ回路40により光学ピックアップのスライドサーボが実行され、フォトディテクタ11はディスク1の目的とするトラックに位置する。

【0018】なお、このとき、光学ピックアップに対して、例えば磁気格子及び読み取り磁気ヘッドからなるセンサ48が設けられて光学ピックアップの、光ディスク1に対する再生位置（あるいは光学ピックアップの移動速度）が検出され、その検出信号が位相補償回路43に供給されて信号S42に対する位相補償の補償量が、光学ピックアップの光ディスク1に対する再生位置に対応して変更される。

【0019】そして、この発明においては、光学ピック

4

アップを目的とするトラックへ正確に移動させるため、さらに、次のように構成される。すなわち、52は、上記②項のカウントを実行するダウンカウンタを示し、他のトラックへのアクセスの要求があったとき、マイコン20により、光学ピックアップの移動量が初期値としてロードされる。また、検出回路31からのトラッキングエラー検出信号S31が、例えば電圧比較回路により構成された波形整形回路51に供給されて図2に示すようなパルス信号S51に2値化され、この信号S51がダウンカウンタ52にそのカウント入力として供給される。

【0020】したがって、本来ならば、カウンタ52のカウント値S52は、信号S51の1パルスごとに「1」ずつ小さくなり、光ピックアップが目的とするトラックまで移動したとき、「0」になる。

【0021】そして、このカウント値S52が、駆動信号形成回路53に供給されてアクセス時用の駆動信号S53に変換され、この信号S53がスイッチ回路44に供給される。

【0022】そして、時点 t_1 に、あるトラックに対してアクセスの要求を生じると、時点 t_1 に、マイコン20において、アドレスデコーダ16のアドレス信号S16により、現在再生されているトラックのアドレスと、目的とするトラックのアドレスとの差、すなわち、移動すべきトラック量が計算され、このトラック量がカウンタ52に初期値としてロードされる。

【0023】また、時点 t_1 に信号S33が“0”から“1”へと変更され、これによりスイッチ回路33がオフとされてトラッキングサーボがオフとされる。さらに、時点 t_1 に、信号S44も“0”から“1”へと変更され、これによりスイッチ回路44が形成回路53側に接続され、スライドサーボもオフとされるとともに、形成回路53からの信号S53がスイッチ回路44を通じてスライドモータ46に供給される。

【0024】したがって、時点 t_1 から光学ピックアップは目的とするトラックに向かって駆動される。ただし、上述のように光学ピックアップの重量のため、光学ピックアップは、時点 t_1 から期間 Δt だけ遅れた時点 t_2 から動き出す。

【0025】そして、この場合、期間 Δt には、トラッキングコイル35には、駆動信号が供給されていないので、検出回路31からのトラッキングエラー信号S31は、期間 Δt には不規則な波形となり、この信号S31から形成した信号S51は、光学ピックアップの横切ったトラックの数に対応していない。

【0026】（従来は、この信号S51のパルス数を、時点 t_1 からそのままカウントしていたので、光学ピックアップの移動したトラック数のカウント値に誤りを生じていた。）しかしながら、期間 Δt には、光学ピックアップはほとんど動いていないので、アドレスデコーダ16から期間 Δt におけるトラックのアドレスを示すアド

5

レス信号S16を得ることができる。

【0027】そこで、この発明においては、期間 Δt に続いて時点 t_2 に、再び再生トラックのアドレスを示すアドレス信号S16を得、このアドレス信号S16の示すアドレスと、目的とするトラックのアドレスとの差を求め、この差を光学ピックアップの移動量としてカウンタ52にロードする。

【0028】したがって、時点 t_2 から光学ピックアップは目的とするトラックに向かって移動を始めるとともに、この移動による光学ピックアップの移動量は正しいトラック数となる。

【0029】そして、移動中には、光学ピックアップが、トラックを1本横切ごとに、信号S51の1パルスが得られてカウンタ52の値が「1」ずつディクリメントされ、カウンタ52の値が「0」になったとき、光学ピックアップは目的とするトラックに達している。また、この移動中、センサ48からの検出信号が、駆動信号形成回路53に供給されて駆動信号S53が制御され、光学ピックアップの移動速度が例えば速くなりすぎないように適切な速度に制御される。

【0030】なお、時点 t_2 は、光学ピックアップの重量などに基づいてあらかじめ所定値に決めておく、あるいはセンサ48の検出信号をマイコン20に供給して光学ピックアップの移動開始を判断するなどの方法により、設定することができる。

【0031】こうして、この発明によれば、あるトラックに対してアクセスの要求を生じると、光学ピックアップが実際に移動を始めるまでトラックアドレスを読み続けて、光学ピックアップの移動量を設定しているので、目的とするトラックへ正しく移動することができる。また、光学ピックアップは、目的とするトラックへ正しく移動するので、アクセス時間を短縮することができる。

【0032】なお、トラッキングサーボ回路30及びス

6

ライドサーボ回路40は上述の例に限られることはない。また、回路52、53をマイコン20に一体化することもでき、あるいはマイコン20を論理回路で実現することもできる。さらに、カウンタ52は、アクセスを開始する前に移動するトラック数をロードし、ダウンカウントするものでなくてもよい。

【0033】

【発明の効果】この発明によれば、あるトラックに対してアクセスの要求を生じると、光学ピックアップが実際に移動を始めるまでトラックアドレスを読み続けて、光学ピックアップの移動量を設定しているので、目的とするトラックへ正しく移動することができる。また、光学ピックアップは、目的とするトラックへ正しく移動するので、アクセス時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

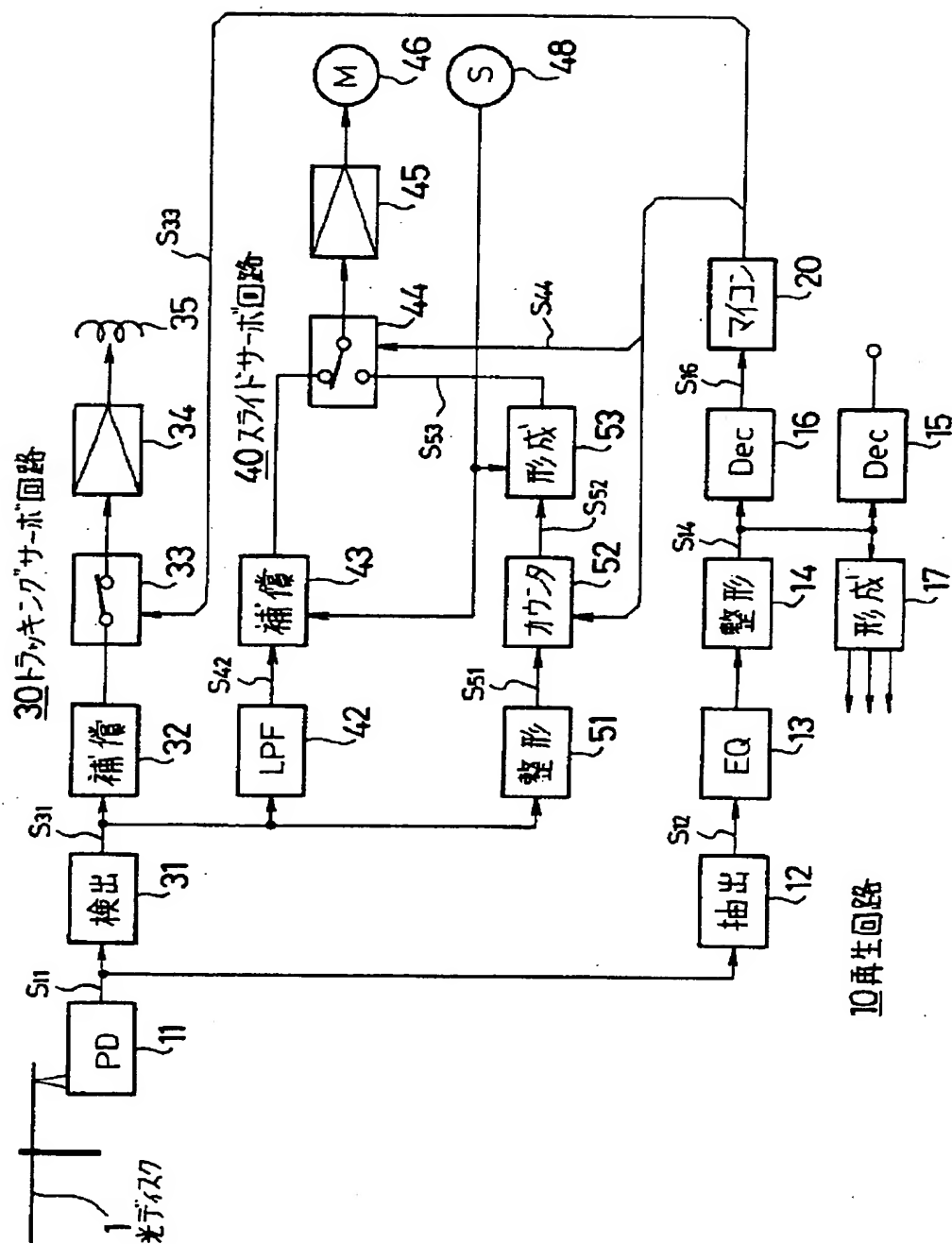
【図1】この発明の一例を示す系統図である。

【図2】図1の装置の動作を説明するための波形図である。

【符号の説明】

- 1 光ディスク
- 10 再生回路
- 11 フォトディテクタ
- 16 アドレスデコーダ
- 20 マイクロコンピュータ
- 30 トラッキングサーボ回路
- 31 トラッキングエラー検出回路
- 35 トラッキングコイル
- 40 スライドサーボ回路
- 42 ローパスフィルタ
- 46 スライドモータ
- 51 波形整形回路
- 52 ダウンカウンタ
- 53 駆動信号形成回路

【图 1】



【図2】

